

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет
Катедра за рачунарску технику и информатику

Списак могућих тема за завршне и мастер радове
из области алгоритама и структура података и машинског учења

(ажурирано 18.04.2022.)

Контакт:

Доц. др Марко Мишић (marko.misic@etf.bg.ac.rs)

Финална тема се дефинише у разговору са предметним наставником на основу оквирних тема које су наведене у прилогу.

Студенти могу сами да предложе тему из области које се обрађују на предметима из ове области и сродних области у којима се примењују алгоритми и структуре података, теорија графова, као што су анализа комплексних и социјалних мрежа, вештачка интелигенција, машинско учење, природне науке и сл.

Оквирне теме:

1. Имплементација визуелних симулатора алгоритама

Имплементација различитих визуелних симулатора из области стабала претраживања (АВЛ стабла, црвено-црна стабла, тежински балансирана стабла, оптимална стабла претраживања и сл.), теорије графова, хеширања и сортирања података. Имплементација у десктоп, веб или мобилних апликација.

2. Анализа и евалуација нових приступа за хеширање података

Анализа и евалуација нових техника хеширања, као што су *CuckooHashing* (https://en.wikipedia.org/wiki/Cuckoo_hashing), *MurmurHash* (<https://en.wikipedia.org/wiki/MurmurHash>) и *Tabulation_hashing* (https://en.wikipedia.org/wiki/Tabulation_hashing), али и други. Аналитичка и симулациона анализа. Примена машинског учења у хеширању. Могућност визуелизације.

3. Анализа и евалуација алгоритама за тачно и апроксимативно упаривање стрингова

Имплементација и евалуација алгоритама за упаривање стрингова као што су *Boyer-Moore*, *Aho-Corrasick*, *Karp-Rabin* и сл. Левенштајнова дистанца и варијанте са применама.

4. Решавање проблема доминирајућег скупа у теорији графова

Решавање проблема доминирајућег скупа на примеру различитих скупова података (https://en.wikipedia.org/wiki/Dominating_set). Пример избора представника тениских играча.

5. Решавање проблема различитих проблема у вези минималног обухватног стабла

Проблем Штајнеровог стабла. Капацитирано минимално обухватног стабло и сл. Примене у обради слике (сегментација слике, препознавање рукописа)

6. Евалуација техника за смештање ретко поседнутих матрица

Анализа различитих техника за смештање ретко поседнутих матрица (DOK, CSR, CSC, COO, смештање са допуном) на примеру класичних матричних алгоритама (множење матрица, LU декомпозиција и сл.).

7. Детекција плагијаризма и атрибуција ауторстава у програмском коду или текстуалним документима на основу анализе стила

Анализа стила представља једну од важних техника за детекцију плагијаризма и додељивању ауторства у програмском коду или текстуалним документима. Претежно се врши издвајањем одговарајућих одлика. Могућа примена статистичких техника, као и машинског учења.

8. Детекција плагијаризма у програмском коду или текстуалним документима на основу анализе стила

Анализа стила представља једну од важних техника за детекцију плагијаризма у програмском коду или текстуалним документима. Претежно се врши издвајањем одговарајућих

9. Аутоматска конверзија екавског и ијекавског изговора на српском језику

Имплементација система за транслитерацију између ћириличног и латиничног писма, али и различитих изговора на српском језику. Могућност коришћења техника машинског учења.